

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 32 13672 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:
B 23 B 45/16

②① Aktenzeichen: P 32 13 672.2
②② Anmeldetag: 14. 4. 82
④③ Offenlegungstag: 20. 10. 83

DE 32 13672 A 1

⑦① Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,
DE

⑦② Erfinder:

Geis, Wilhelm, Dipl.-Ing. (FH), 7057 Leutenbach, DE;
Hoyer, Rudolf, Ing.(grad.), 7154 Althütte, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- ⑤④ Stellglied zum Umschalten von Elektrowerkzeugen vom Betriebszustand »Bohren« auf den Betriebszustand »Hammerbohren oder Schlagbohren« und umgekehrt

Ein Stellglied zum Umschalten von Elektrowerkzeugen vom Betriebszustand "Bohren" auf den Betriebszustand "Hammerbohren" oder "Schlagbohren" und umgekehrt soll so mit einem Sicherungselement kombiniert werden, daß die Montage des Stellglieds mit dem Sicherungselement vereinfacht und der Kostenaufwand für diese Teile auf ein Geringstmaß reduziert wird. Dies geschieht erfindungsgemäß dadurch, daß der Schaltgriff mit einem federnde und an ihrem Außenumfang wenigstens eine Hinterschneidung aufweisende Segmente enthaltenden Sicherungselement vereinigt ist, dessen durch die Hinterschneidungen gewonnene Stirnflächen nach dem Einsetzen des Schaltgriffs in die im Werkzeuggehäuse vorgesehene Aufnahme zur Anlage an die Innenseite der Gehäusewandung kommen und so den Schaltgriff gegen Herausziehen sichern.
(32 13 672)

DE 32 13672 A 1

14.04.82

3213672

L i c e n t i a

Patent-Verwaltungs-GmbH

Theodor-Stern-Kai 1, 6000 Frankfurt/M.

S 82/3

Frankfurt, den 8.4.1982
Dr.Wf/fr

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Stellglied zum Umschalten von Elektrowerkzeugen vom Betriebszustand "Bohren" auf den Betriebszustand "Hammerbohren" oder "Schlagbohren" und umgekehrt, bestehend aus einem im Werkzeuggehäuse geführten Schaltgriff, der mit einem exzentrisch zu seiner Drehachse angeordneten Schaltbolzen versehen ist, welcher in eine korrespondierende Ausnehmung einer axial verschiebbar auf der den Bohr- und Schlagmechanismus des Werkzeugs antreibenden Welle angebrachten Kupplungshülse eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltgriff mit einem federnde und an ihrem Außenumfang wenigstens eine Hinterschneidung aufweisende Segmente enthaltenden Sicherungselement vereinigt ist, dessen durch die Hinterschneidungen gewonnene Stirnflächen nach dem Einsetzen des Schaltgriffs in die im Werkzeuggehäuse vorgesehene Aufnahme zur Anlage an die Innenseite der Gehäusewandung kommen und so den Schaltgriff gegen Herausziehen sichern.
2. Stellglied nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltgriff und das Sicherungselement durch ein einstückiges Bauteil verkörpert sind.
3. Stellglied nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Schaltgriff und Sicherungselement als Spritzgußteil ausgebildet sind.

L i c e n t i a
Patent-Verwaltungs-GmbH
Theodor-Stern-Kai 1, 6000 Frankfurt/M.

Frankfurt, den 8.4.1982
Dr.Wf/fr

Stellglied zum Umschalten von Elektrowerkzeugen vom Betriebszustand "Bohren" auf den Betriebszustand "Hammerbohren oder Schlagbohren" und umgekehrt.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Stellglied zum Umschalten von Elektrowerkzeugen vom Betriebszustand "Bohren" auf den Betriebszustand "Hammerbohren oder Schlagbohren" und umgekehrt, das aus einem im Werkzeuggehäuse geführten Schaltgriff und einem exzentrisch zur Drehachse des Schaltgriffs verlaufenden Schaltbolzen besteht, der in eine korrespondierende Ausnehmung einer axial verschiebbar auf der den Bohr- und Schlagmechanismus antreibenden Welle angebrachten Kupplungshülse eingreift.

Es ist bekannt, derartige Stellglieder gegen-axiales Verschieben bzw. gegen unbeabsichtigtes Abnehmen oder Herausfallen mittels eines Federrings (Seegerrings) zu sichern, der in eine im zapfenförmigen Teil des Stellglieds an der erforderlichen Stelle vorgesehene Ringnut eingesetzt wird, wobei der Spielausgleich durch Tellerfedern bewirkt wird.

Die axiale Sicherung solcher Stellglieder ist auch schon mit Hilfe eines einstückigen Sicherungselements aus federelastischem Material verwirklicht worden, das ein gabelförmiges Teil und ein Fußteil aufweist, die in einem stumpfen Winkel zueinander verlaufen. Dabei greifen die beiden Zungen der Gabel in die Ringnut des Stellglieds ein, und das Fußteil ist wenigstens mit einer Aussparung versehen, in welche ein im Innern des Getriebegehäuses angebrachter rippenförmiger Ansatz ragt, der das Sicherungselement in seiner Lage fixiert.

Die Sicherung von Stellgliedern der eingangs genannten Art auf die angegebene Weise bedarf jeweils wenigstens eines separaten Sicherungselements, das auch separat montiert werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Stellglied der in Rede stehenden Art mit einem Sicherungselement so zu kombinieren, daß die Montage des Stellglieds mit dem Sicherungselement vereinfacht und der Kostenaufwand für diese Teile auf ein Geringstmaß reduziert wird.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schaltgriff mit einem federnde und an ihrem Außenumfang wenigstens eine Hinterschneidung aufweisende Segmente enthaltenden Sicherungselement vereinigt ist, dessen durch die Hinterschneidungen gewonnene Stirnflächen nach dem Einsetzen des Schaltgriffs in die im Werkzeuggehäuse vorgesehene Aufnahme zur Anlage an die Innenseite der Gehäusewandung kommen und so den Schaltgriff gegen Herausziehen sichern.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im nachstehenden anhand der Zeichnung erläutert.

- Es zeigen:
- Fig. 1 einen Teillängsschnitt durch den den Schlagmechanismus und das Getriebe enthaltenden Gehäuseteil eines Bohrhammers mit pneumatisch betätigtem Schlagkörper,
 - Fig. 2 eine Ansicht längs des Schnittes A durch Fig. 1,
 - Fig. 3 eine Seitenansicht des Stellglieds.

Beim Bohrhammer gemäß Fig. 1 steht mit dem Ritzel 1 der Antriebswelle 2 des nicht gezeichneten Antriebsmotors ein Zahnrad 3 im Eingriff, das fest auf einer Vorgelegewelle 4 für den Schlagantrieb und die Bohrspindelhülse 5 angeordnet ist. Die Vorgelegewelle 4 ist motorseitig in einem Lagerschild 6 mittels eines Nadellagers 7 und an ihrem vorderen Ende in einem Auge 8 des Getriebekastens 9 mittels eines Kugellagers 10 drehbar gelagert. Auf der Vorgelegewelle 4 ist ein Taumelkörper 11 geneigt und drehbar zu dieser bzw. zu deren Achse angeordnet. Der Taumelkörper 11 weist in Umfangsrichtung eine Aussparung 12 auf, in welcher Wälzkörper 13 in Form von Kugeln sitzen, die als Lager für einen in Richtung der Neigungsachse 14 des Taumelkörpers 11 verlaufenden Außenring 15 dienen. Der Außenring 15 ist mit einem Zapfen 16 versehen, der in einer Querbohrung eines am Gabelkopf 17 des hohl ausgebildeten Antriebskolbens 18 angebrachten Drehbolzens 19 längsverschiebbar geführt ist.

Im Bereich seiner dem Zahnrad 3 abgewandten Stirnseite weist der Taumelkörper Kupplungsklauen 20 auf, die mit Kupplungsklauen 21 einer längsverschiebbar auf der mit Längsnuten 22 versehenen Vorgelegewelle 4 geführten Stellhülse 23 korrespondieren. Die Stellhülse 23 ist mit einer Umfangsnut 24 versehen, in welche ein fest im Schaltgriff 25 angeordneter und exzentrisch zu dessen Drehachse 26 liegender Schaltbolzen 27 eingreift (vergl. hierzu auch Fig. 2). Durch Schwenken des Schaltgriffs 25 um 180° wird die Stellhülse 23 gegen das abtriebseitige Zahnrad 28 hin verschoben, wodurch deren Kupplungsklauen 21 außer Eingriff mit den Kupplungsklauen 20 des Taumelkörpers 11 kommen, so daß sich die Vorgelegewelle 4 relativ zu diesem dreht und der Taumelkörper 11 stehenbleibt. Damit ist der Schlagmechanismus stillgesetzt und der Bohrhammer auf den Betriebszustand "Drehbohren" umgestellt, indem das abtriebseitige, fest auf der Vorgelegewelle 4 angebrachte Zahnrad 28 das

beim Ausführungsbeispiel über einen Toleranzring 30 mit der Bohrspindelhülse 5 gekuppelte Zahnrad 31 antreibt. Damit dreht sich die Bohrspindelhülse 5 und das in deren vorderem Bereich gehaltene Werkzeug 32.

Nach dem Zurückschwenken des Schaltgriffs 25 um 180° kommt die Stelhülse 23 wieder in Eingriff mit dem Taumelkörper 11, so daß dieser in Drehung versetzt wird und den als Hohlzylinder ausgebildeten Antriebskolben 18 in eine Hin- und Herbewegung versetzt. Dadurch wird dem frei im Arbeitskolben geführten Schlagkörper 33 auf pneumatischem Weg ebenfalls eine Hin- und Herbewegung vermittelt, und beim jeweiligen Vorwärtshub überträgt der Schlagkörper 33 seine Bewegungsenergie entweder unmittelbar auf den Schaft eines Werkzeugs oder Werkzeughalters oder auf einen Döppler 34, der seinerseits den Werkzeugschaft beaufschlagt. Der Antriebskolben 18 ist in einer Zylinderbüchse 35 geführt.

Der den Schaltgriff 25 und das Sicherungselement 36 umfassende Teil des Stellglieds stellt eine Baueinheit dar. Dabei enthält das Sicherungselement 36, wie die Figuren 2 und 3 erkennen lassen, zwei Segmente 37, die durch Schlitze 38 voneinander getrennt sind und an ihrem Außenumfang jeweils eine Hinterschneidung 39 aufweisen.

Das aus der Einheit Schaltgriff 25, Sicherungselement 36 und Schaltbolzen 27 bestehende komplette Stellglied wird, wie Fig. 2 zeigt, in die durch eine Bohrung 40 in der Getriebekastenisolations 41 und im Getriebekasten 9 verkörperte Ausnehmung eingesetzt und durch diese hindurchgedrückt, wobei die federnden Segmente 37 des Sicherungselements zunächst nachgeben bzw. zusammengepreßt werden und in der Endposition infolge ihrer Federwirkung wieder in die Entspannungslage gelangen.

Die Bohrungen 49 im Antriebskolben 18 sowie die Bohrungen 50 und 51 in der Zylinderbüchse 35 dienen in bekannter Weise der Steuerung des pneumatischen Antriebs. (Fig. 1) Zur Ver- und Entriegelung des Werkzeugs 32 ist eine Schalthülse 53 vorgesehen, die mittels des Stellrings 54 betätigt wird. Die mit 55 bezeichnete Kappe stellt eine Staubschutzkappe dar.

44-80

Nummer: 32 13 672
 Int. Cl.³: B 23 B 45/16
 Anmeldetag: 14. April 1982
 Offenlegungstag: 20. Oktober 1983

- 9 -

Fig.1



